

**PERBANDINGAN KADAR ABU TERHADAP NILAI KALORI BATUBARA  
PADA FRONT PENAMBANGAN DAN STOCKPILE DI TAMBANG AIR  
LAYA PT. BUKIT ASAM (PERSERO), THE TANJUNG ENIM  
SUMATER SELATAN**



**SKRIPSI UTAMA**

**Diajukan untuk memenuhi syarat mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**

Oleh :

**Ria Sallistya Lestari  
03091402014**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**2014**

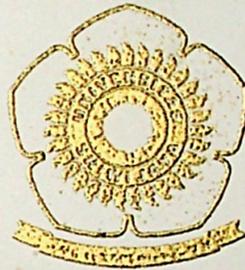
553.207

Ria

P

2014

**PERBANDINGAN KADAR ABU TERHADAP NILAI KALORI BATUBARA  
PADA FRONT PENAMBANGAN DAN STOCKPILE DI TAMBANG AIR  
LAYA PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk TANJUNG ENIM  
SUMATER SELATAN**



**SKRIPSI UTAMA**

**Disusun untuk memenuhi syarat mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Pertambangan Fakultas Teknik  
Universitas Sriwijaya**

**Oleh :**

**Ria Sulistya Lestari  
03091402014**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**2014**

PERBANDINGAN KADAR ABU TERHADAP NILAI KALORI BATUBARA  
PADA *FRONT* PENAMBANGAN DAN *STOCKPILE* DI TAMBANG AIR  
LAYA PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk TANJUNG ENIM  
SUMATER SELATAN

SKRIPSI UTAMA

Disetujui Untuk Jurusan Teknik Pertambangan  
Oleh Pembimbing :



Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST, MT.  
Pembimbing I

Syarifudin, ST, MT.  
Pembimbing II

## HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang Bertanda tangan dibawah ini :

Nama : RIA SULISTYA LESTARI  
NIM : 03091402014  
Judul : PERBANDINGAN KADAR ABU TERHADAP NILAI KALORI  
BATUBARA PADA FRONT DAN STOCKPILE DI TAMBANG AIR  
LAYA PT. BUKIT ASAM (PERSERO), TBK. TANJUNG ENIM  
SUMATERA SELATAN.

Menyatakan bahwa laporan akhir/skripsi/tesis/disertasi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing/Promotor dan Ko-Promotor dan bukan hasil penjiplakan / Plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan / Plagiat dalam tugas akhir/tesis/disertasi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari universitas Sriwijaya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.



Indralaya, 26 April 2014



(RIA SULISTYA LESTARI)

## Motto dan Halaman Persembahan

*Hidup seperti sebuah piano, berwarna putih dan hitam.  
Jika Tuhan memainkannya, maka akan menjadi melodi indah. Jalani  
hidup dengan ikhlas karena ikhlas adalah sebuah kekayaan yang tidak ternilai*

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang  
terlalu banyak kepada :

- Allah SWT, Sembah sujud serta syukur kepada Allah SWT. Kasih sayang-Mu telah memberikanku kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta mempertenakkanku dengan cinta. Atas karunia serta pertolongan dan kemudahan yang Engkau berikan, skripsi yang ku buat ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.
- Kedua Orang Tua dan kakakku Tercinta, mama tercinta (Sri Murniati Ningsih), papa tersayang (Suligi), mamaku (Ma'ruf Sehad), Terima kasih atas semua doa, dukungan, waktu, perhatian dan kasih sayang yang telah kalian curahkan. Tidak tempat terindah selain berada di dekat kalian. Semoga dengan terselesaikannya skripsi ini dan saya menjadi seorang sarjana, akan menjadi langkah awal untuk membuat kalian kedua orang tuaku bahagia dan bangga padaku karena ku sadar selama ini belum bisa berbuat yang lebih
- Dosen Pembimbing Skripsi, Ibu Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST. MT dan Bapak Syarifudin ST. MT yang telah berkenan dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan terhadap skripsi ini dan selalu memberikan kemudahan serta kelancaran dalam setiap bimbingan yang diberikan.
- Semua Dosen Pengajar Jurusan Teknik Pertambangan, yang telah memberikan semua ilmu pengetahuan kepada saya selama masa pendidikan

di Universitas Sriwijaya. Semoga akan selalu bermanfaat kedepannya untuk kami para mahasiswa.

- \* PT. Bukit Asam (Persero), Tbk. Tanjung Enim telah memberikan kesempatan kepada saya untuk melaksanakan dan menyelesaikan Tugas Akhir. Terima kasih kepada Bapak Suhedi dan pembimbing lapangan Bapak Eko Pujiantoro dan Bapak Arya Gustifram yang telah membimbing dan memberikan kemudahan untuk bisa menyelesaikan Tugas Akhir saya. Serta terima kasih kepada seluruh staf Ekplorasi Rinci (Ekarin) yang telah memberikan banyak pengalaman serta pembelajaran di lapangan dan banyak membantu dalam penyelesaian Tugas Akhir saya.
- \* Sahabat terbaikku G23, Kepada Thia Dwi Utami, Heni Mehrani, Lisa Christanti dan Des Oktariani Putri, atas semua dukungan, semangat dan waktu yang kalian berikan terima kasih karena kalian telah berkenan menjadi sahabat terbaikku, menemani disaat suka dan duka.
- \* Sahabat -sahabat seperjuangan Teknik Pertambangan Angkatan 2009, Terima kasih kepada Cuy (Tri Anriani), Otet (Sylvia Oktavia), Vita (Herdiana Novita Listiany), Cien (Septy Hellen Tiara), Opi (Dina Yovita Sari), Devina, Gita, Niken, Dewi, Manda, Ayu, Omgs (Andy Aditya Fauzie), Ian (Fardiansyah), Doan, James, Jessi, Yuan, Raca, Yudhi, Leo Darmawan, Zulakbar, Angga, Reynaldi, Leonardo Ginting, Ilva, Mario, Kiki, Fico, Ikhsan, Fadli, yang selalu memberikan semangat, teman dikala suka maupun duka, menjadi penghibur yang selalu bisa membuatku tersenyum, tertawa dan semua kebersamaan yang menjadikan kita satu keluarga, serta untuk semua teman-teman Pertambangan lainnya yang tidak bisa disebutkan satu-persatu, kakak-kakak tingkat dan adik-adik tingkat semoga tali silaturahmi yang kita jalin selama ini tidak akan pernah terputus selamanya dan kita adalah satu keluarga yaitu Keluarga Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya. Bumi Anthar Gathas Sustha Bavanias, Salam TAMBING.

## ABSTRAK

# PERBANDINGAN KADAR ABU TERHADAP NILAI KALORI BATUBARA PADA FRONT PENAMBANGAN DAN STOCKPILE DI TAMBANG AIR LAYA PT. BUKIT ASAM (PERSERO), Tbk TANJUNG ENIM SUMATER SELATAN

(Ria Sulistya Lestari ; April 2014 ; 184 halaman)

---

---

*PT. Bukit Asam (Persero), Tbk merupakan salah satu perusahaan pertambangan yang bergerak dalam bidang penambangan batubara. Perusahaan PT. Bukit Asam terus meningkatkan produksinya guna memenuhi permintaan konsumen batubara yang semakin tinggi. Biasanya para konsumen memiliki satandarisasi kualitas batubara yang mereka butuhkan sesuai dengan prasyarat yang diinginkan oleh konsumen yang telah disepakati. Batubara yang dihasilkan di front penambangan ditumpuk sementara di stockpile. Batubara yang berada di stockpile berasal dari beberapa front yang berbeda tetapi dengan nilai kalori yang sama. Akibatnya sering terjadi perbedaan kualitas batubara di front penambangan dan stockpile. Parameter yang biasanya dan sering terjadi perbedaan antara data eksplorasi batubara di front dan batubara yang di produksi pada stockpile yaitu kadar abu.*

*Berdasarkan hasil analisis di lapangan dan pengolahan data yang berkaitan dengan persentase kadar abu dan nilai kalori batubara di front penambangan dan stockpile. Pada front penambangan besarnya kadar abu untuk TE-63, TE-67, TE-70, TE-73HV-HS, TE-73HV-LS, dan ANS secara berurutan yaitu 2,1 adb, 2,0 adb, 2,1 adb, 2,2 adb, 1,47 adb dan 3,29 adb. Sedangkan besar nilai kalorinya secara berurutan yaitu 6361,35 cal/gr, 6672,2 cal/gr, 7077,04 cal/gr, 7838,92 cal/gr, 7882,4 cal/gr dan 7917,76 cal/gr. Pada stockpile besarnya kadar abu untuk TE-63, TE-67, TE-70, TE-73HV-HS, TE-73HV-LS, dan ANS secara berurutan yaitu 3,483 adb, 3,903 adb, 4,809 adb, 4,140 adb, 3,27 adb dan 6,47 adb. Sedangkan besar nilai kalorinya secara berurutan yaitu 6281,75 cal/gr, 6651,67 cal/gr, 7037,17 cal/gr, 7508,02 cal/gr, 7512,57 cal/gr dan 7776,88 cal/gr. Terjadi penurunan nilai kalori rata-rata batubara dari front penambangan sampai ke stockpile sebesar 2,21%.*

*Meningkatnya persentase kadar abu dari front penambangan ke stockpile disebabkan karena adanya lapisan pengotor, aktivitas penambangan, dan proses penanganan dan penyimpanan batubara. Hal ini lah yang harus dipantau dan dievaluasi melalui perbandingan data kadar abu dan nilai kalori batubara yang sudah diproduksi dengan data dari front penambangan atau geologi. Sehingga apabila terjadi perubahan yang signifikan kita mengetahui penyebabnya dan dapat melakukan antisipasi untuk mengurangi perbedaan tersebut.*

Kata kunci : *ash content* (kadar abu) , *calori value* (nilai kalori), *front* penambangan, *stockpile*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir ini yang merupakan salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan tahap Sarjana di Jurusan Teknik Pertambangan, Universitas Sriwijaya yang telah dilaksanakan pada tanggal 09 September 2013 hingga 30 Oktober 2013 di PT. Bukit Asam (Persero),Tbk.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani ST, MT selaku pembimbing pertama dan Syarifudin ST, MT selaku pembimbing kedua. Dalam kesempatan ini, penulis juga ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Badia Parizade, M.B.A. Rektor Universitas Sriwijaya.
2. Prof. Dr. Ir. H. Taufik Toha, DEA, Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.
3. Hj. Rr. Harminuke Eko Handayani, ST, MT, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
4. Bochori, ST, MT, Sekretaris Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Sriwijaya.
5. Mukiat, MS selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing proposal Penulis.
6. Para dosen dan staf karyawan Fakultas Teknik Jurusan Teknik Pertambangan yang telah banyak memberikan ilmu dan membantu penulis selama menempuh pendidikan di kampus.
7. Eko Pujiantoro selaku Asisten Manajer Eksplorasi Rinci PT. Bukit Asam (Persero) Tbk Tanjung Enim.
8. Sucipto H Nugroho & Arya Gustifram selaku pembimbing di lapangan pada saat penulis melakukan penelitian.

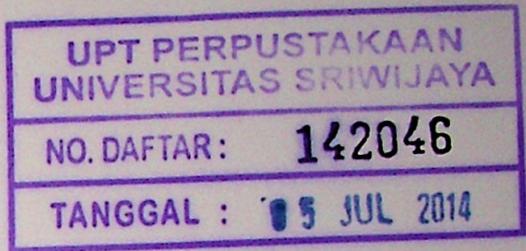
9. Seluruh staf dan karyawan yang ada pada satuan kerja Eksplorasi Rinci di PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini tidak lepas dari kesalahan. Karena itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca untuk kemajuan kita bersama.

Semoga laporan ini berguna dan dapat menunjang perkembangan ilmu pengetahuan serta dapat bermanfaat bagi Penulis khususnya dan juga para pembaca pada umumnya.

Palembang, April 2014

Penulis.



## DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK .....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
<b>BAB</b>	
I. PENDAHULUAN .....	I-1
I.1 Latar Belakang .....	I-1
I.2 Tujuan Penelitian .....	I-3
I.3 Perumusan Masalah .....	I-3
I.4 Batasan Masalah.....	I-4
I.5 Manfaat Hasil Penelitian.....	I-4
I.6 Metode Penelitian.....	I-4
II. TINJAUAN UMUM .....	II-1
II.1 Sejarah Perusahaan PT. Bukit Asam (Persero) Tbk, .....	II-1
II.2 Lokasi Dan Geografi.....	II-2
II.3 Geologi .....	II-3
II.4 Iklim dan Curah Hujan .....	II-5
II.5 Kualitas Batubara.....	II-6
II.6 Aktivitas Penambangan Tambang Air Laya (TAL) .....	II-8
II.7 Stockpile Tambang Air Laya (TAL) .....	II-15
III. DASAR TEORI .....	III-1
III.1 Geologi Batubara.....	III-1
III.1.1 Pembentukan Batubara .....	III-1
III.1.2 Sifat-Sifat Batubara.....	III-3

BAB	Halaman
III.1.3 Reaksi Pembentukan Batubara.....	III-4
III.1.4 Klasifikasi Batubara.....	III-5
III.2 Parameter Kualitas Batubara.....	III-7
III.2.1 Nilai Kalori ( <i>Calorific Value</i> ).....	III-7
III.2.2 Kadar Abu ( <i>Ash Content</i> ).....	III-9
III.3 Pengambilan Sampel Batubara.....	III-10
III.3.1 Pengambilan Sampel Batubara di <i>Front</i> Penambangan.....	III-10
III.3.2 Pengambilan Sampel di <i>Stockpile</i> .....	III-12
III.4 Analisis Batubara.....	III-13
III.4.1 Analisis Nilai Kalori ( <i>Calorific Value</i> ).....	III-15
III.4.2 Analisis <i>Ash Content</i> .....	III-15
III.5 Metode Regresi Linier Sederhana.....	III-16
III.6 Program SPSS ( <i>Statistical Product and Service Solution</i> )..	III-17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	IV-1
IV.1 Hasil Penelitian.....	IV-1
IV.1.1 Pengolahan Data <i>Front</i> Penambangan.....	IV-1
IV.1.2 Pengolahan Data <i>Stockpile</i> .....	IV-10
IV.1.3 Pengolahan Data Perbandingan Kadar Abu Terhadap Nilai Kalorin di <i>front</i> dan <i>stockpile</i> .....	IV-16
IV.2 Pembahasan.....	IV-17
IV.2.1 Pengaruh Kadar Abu Terhadap Nilai Kalori di <i>Front</i> Penambangan dan <i>Stockpile</i> .....	IV-17
IV.2.2 Analisis Perbandingan Pengaruh Kadar Abu terhadap Nilai Kalori dari <i>Front</i> Penambangan Sampai ke <i>Stockpile</i> .....	IV-24
IV.2.3 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kenaikkan Kadar Abu.....	IV-25
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
V.1 Kesimpulan.....	V-1
V.2 Saran.....	V-2

## DAFTAR PUSTAKA

## LAMPIRAN

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Lokasi Tambang Batubara PT. Bukit Asam .....	II-3
2.2 Penampang Litologi Tambang Air Laya .....	II-4
2.3 Kegiatan <i>Ripping Overburden</i> dan Batubara.....	II-11
2.4 Kegiatan Pemuatan Tanah Penutup .....	II-11
2.5 Kegiatan <i>Loading</i> Batubara .....	II-12
2.6 Kegiatan Pengangkutan Tanah Dengan <i>Dump Truck</i> .....	II-12
2.7 Kegiatan Pengangkutan Batubara Dengan <i>Dump Truck</i> ..	II-13
2.8 Kegiatan Penimbunan Tanah (a) dan Batubara (b).....	II-13
2.9 Kegiatan <i>Dewatering</i> dan <i>Scrapping</i> .....	II-14
2.10 Program Reklamasi.....	II-15
2.11 <i>Stacker and Reclaimer</i> .....	II-16
3.1 Proses Pembentukan Batubara.....	III-2
3.2 Metode <i>Channel Sampling</i> .....	III-11
3.3 Metode <i>Grid Sampling</i> .....	III-13
4.1 Grafik Hubungan Kadar Abu dan Nilai Kalori Batubara TE-63 Di <i>Front</i> Penambangan.....	IV-19
4.2 <i>Scatterplot</i> Kadar Abu Terhadap Nilai Kalori Batubara TE-63 Di <i>Front</i> Penambangan.....	IV-20
4.3 Grafik Hubungan Kadar Abu dan Nilai Kalori Batubara TE-63 Di <i>Stockpile</i> .....	IV-23
4.4 <i>Scatterplot</i> Kadar Abu Terhadap Nilai Kalori Batubara TE-63 Di <i>Stockpile</i> .....	IV-24
4.5 Lapisan Pengotor Pada Batubara .....	IV-26
4.6 Debu Akibat Aktivitas Penambangan.....	IV-26
A.1 Peta Lokasi Tambang Batubara PT. Bukit Asam .....	A-1

## DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
II.1	Klasifikasi Batubara Berdasarkan <i>Mine Brand</i> Tambang Air Laya PT. BA Tanjung Enim .....	II-6
II.2	Klasifikasi Batubara Berdasarkan <i>Market Brand</i> PT. BA Tanjung Enim.....	II-7
II.3	Pembagian Lokasi <i>Front</i> Penambangan TAL.....	II-9
II.4	Jenis Batubara di <i>Stockpile</i> I .....	II-17
II.5	Jenis Batubara di <i>Stockpile</i> II.....	II-18
III.1	Klasifikasi Batubara Berdasarkan ASTM.....	III-5
III.2	Konversi Analisa Batubara .....	III-14
IV.1	Perhitungan Uji Statistik Batubara Di <i>Front</i> Penambangan .....	IV-2
IV.2	Hasil Regresi Linier <i>Mine Brand</i> Batubara Di <i>Front</i> Penambangan Menggunakan Program SPSS 17.0.....	IV-3
IV.3	Contoh Hasil Regresi Linier Untuk <i>Mine Brand</i> Batubara Di <i>Front</i> Penambangan .....	IV-7
IV.4	Uji Koefisien Determinasi Batubara Di <i>Front</i> Penambangan ..	IV-8
IV.5	Perhitungan Uji Statistik Batubara Di <i>Stockpile</i> .....	IV-10
IV.6	Hasil Regresi Linier <i>Mine Brand</i> Batubara Di <i>Stockpile</i> Menggunakan Program SPSS 17.0 .....	IV-11
IV.7	Contoh Hasil Regresi Linier Untuk <i>Mine Brand</i> Batubara Di <i>Stockpile</i> .....	IV-14
IV.8	Uji Koefisien Determinasi Batubara Di <i>Stockpile</i> .....	IV-15
IV.9	Perbandingan Penurunan Nilai Kalori Di <i>Front</i> Penambangan Dan <i>Stockpile</i> .....	IV-17
IV.10	Korelasi Nilai Kalori Terhadap Kadar Abu Di <i>Front</i> Penambangan .....	IV-18

Tabel		Halaman
IV.11	Korelasi Nilai Kalori Terhadap Kadar Abu Di <i>Stockpile</i> .....	IV-22
B.1	Data Curah Hujan Bulanan PT. Bukit Asam .....	B-1
C.1	Data Hasil Analisa Kadar Abu dan Nilai Kalori Batubara .....	C-1
H.1	Validasi Data Kualitas Batubara di <i>Front</i> Penambangan Daerah Banko.....	H-1
H.2	Validasi Data Kualitas Batubara di <i>Front</i> Penambangan Daerah Banko.....	H-2

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Peta Lokasi Tambang Air Laya PT. Bukit Asam .....	A-1
B. Data Curah Hujan Bulanan PT. Bukit Asam .....	B-1
C. Data Hasil Analisa Kadar Abu dan Nilai Kalori Batubara	C-1
D. Hasil Output SPSS Batubara Di <i>Front</i> Penambangan .....	D-1
E. Hasil Output SPSS Batubara Di <i>Stockpile</i> .....	E-1
F. Tata Cara Pengambilan Contoh di <i>Front</i> Penambangan ...	F-1
G. Alur Proses Penanganan Batubara Tanjung Enim .....	G-1
H. Validasi Data Kualitas Batubara Daerah Banko .....	H.1
I. Tata Cara Pengambilan Contoh di <i>Stockpile</i> .....	I-1

## BAB I PENDAHULUAN



### I.1. Latar Belakang

Batubara merupakan salah satu sumber energi yang memiliki potensial cukup besar dalam pemanfaatannya. Batubara banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan produksi mulai dari industri kecil sampai industri berskala besar dan sebagian besar batubara di Indonesia telah diekspor ke hampir seluruh dunia antara lain ke negara-negara Asia, Afrika dan Eropa. Sehingga menimbulkan banyak berdirinya perusahaan-perusahaan tambang batubara di Indonesia baik dari kalangan BUMN, BUMD, swasta, maupun swasta asing. Salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki potensi cadangan batubara yaitu Sumatera Selatan. Daerah yang memiliki potensi cadangan batubara di Provinsi Sumatera selatan terdapat di daerah Tanjung Enim. (Muchjidin, 2006)

PT. Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim merupakan suatu perusahaan yang bergerak di bidang penambangan batubara. Untuk memenuhi kebutuhan para konsumen, batubara yang diproduksi harus sesuai dengan permintaan maupun prasyarat yang diinginkan konsumen. Dalam hal ini terutama adalah kualitas batubara harus sesuai dengan standar yang telah disepakati.

Kontrol kualitas adalah dengan melakukan *sampling* terhadap batubara yang sedang di produksi. Selanjutnya sampel tersebut dianalisa dengan parameter yang diperlukan. Dari data-data kualitas yang berasal dari *sampling* produksi dan dari data geologi dapat dijadikan bahan evaluasi dan perbandingan *quality forecast* dengan *quality actual* setelah diproduksi. Apabila terjadi perbedaan yang signifikan selanjutnya dapat di investigasi apakah perbedaan tersebut diakibatkan oleh tidak sesuainya proses penambangan atau memang terjadinya variasi kualitas yang sangat heterogen pada *block* tersebut. parameter yang

biasanya dan sering terjadi perbedaan antara data eksplorasi dan produksi adalah kadar abu. (Hanna, 2005)

Kadar abu batubara merupakan produk sampingan proses pembakaran batubara yang terdiri dari air, *mineral matter* dan *coal matter*. *Mineral matter* inilah yang nantinya akan menghasilkan abu. Unsur *mineral matter* pada batubara umumnya terdiri dari lanau, lempung dan batu pasir. Pada saat penambangan batubara sering terdapat *parting*, *splitting*, dan *cleat* yang sangat sulit dipisahkan dengan prosedur dan alat penambangan sehingga kadar abunya lebih tinggi. Hal inilah yang harus dipantau dan di evaluasi untuk mengurangi perbedaan kadar abu agar semua kualitas batubara yang diproduksi dapat terkontrol baik. (Hanna, 2005)

Pengendalian kualitas produksi dari *front* penambangan sampai ke *stockpile*, menjadi suatu hal yang sangat penting dan harus dilaksanakan secara bertanggung jawab, dari seluruh satuan unit kerja terkait untuk menghindari atau meminimumkan terjadinya perbedaan antara kualitas dari data *front* penambangan dan data kualitas di *stockpile*.

Umumnya ada korelasi antara kandungan *ash* dengan *calorific value* untuk batubara yang berasal dari tambang yang sama. Semakin tinggi kadar abu maka nilai kalorinya akan semakin rendah. Jika digambarkan, grafik korelasi akan menunjukkan persamaan garis lurus. Hal ini dalam pengendalian kualitas digunakan sebagai suatu pengontrol yang terkadang berguna sekali. (Muchjidin, 2006)

Lamanya proses pengujian analisa kadar abu di laboratorium menjadikan penentuan taksiran nilai kalori sangat dibutuhkan agar operasional penanganan batubara dapat berjalan sesuai rencana. Oleh sebab itu perlu dilakukan analisis terhadap pola-pola hubungan kadar abu (*ash content*) dan nilai kalori sehingga di dapat rumusan baku taksiran nilai kalori berdasarkan kadar abu yang telah diketahui.

## I.2. Tujuan Penelitian

Pengendalian kualitas batuabara sangat penting dilakukan untuk memonitoring dan mengatur kualitas batubara yang diproduksi dengan tujuan mencapai target produksi yang telah ditentukan. Salah satu parameter yang mempengaruhi kualitas batubara yaitu kadar abu. Tingginya persentase kadar abu pada batubara akan mempengaruhi penurunan nilai kalorinya, maka perlu dilakukan penelitian mengenai analisa pengaruh peningkatan kadar abu terhadap nilai kalori batubara. Adapun tujuan dari penelitian antara lain yaitu:

1. Mengetahui kadar abu (*Ash Content*) dan nilai kalori (*calori value*) batubara pada *front* penambangan dan *temporary stockpile*.
2. Menganalisa perbandingan pengaruh kadar abu terhadap nilai kalori di *front* penambangan dan *stockpile*.
3. Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi meningkatnya kadar abu dari *front* penambangan sampai ke *stockpile* di Tambang Air Laya .

## I.3. Perumusan Masalah

Penelitian yang akan dilakukan yaitu menganalisis peningkatan kadar abu dari *front* penambangan sampai ke *stockpile* di Tambang Air Laya, dengan menggunakan pola-pola hubungan kadar abu terhadap nilai kalori sehingga didapat rumusan baku taksiran nilai kalori. Kurangnya pengawasan pada saat penambangan dan proses penumpukan batubara serta lamanya proses pengujian analisa kualitas batubara di laboratorium, maka penelitian akan dilakukan dengan perumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kadar abu dan nilai kalori batubara pada *front* penambangan dan *stockpile* di Tambang Air Laya?
2. Bagaimana analisa perbandingan pengaruh kadar abu terhadap nilai kalori di *front* penambangan dan *stockpile* di Tambang Air Laya?
3. Apa faktor-faktor yang mempengaruhi peningkatan kadar abu (*Ash Content*) dari *front* penambangan sampai ke *stockpile* di Tambang Air Laya?

#### I.4. Batasan Masalah

Dalam penelitian penulis hanya membatasi masalah pada analisis perbandingan kadar abu terhadap nilai kalori batubara yang ada di *front* penambang ke *stockpile* di Tambang Air laya. Selain itu juga faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi peningkatan kadar abu (*ash content*) terhadap nilai kalori dari *front* penambangan sampai ke *stockpile*.

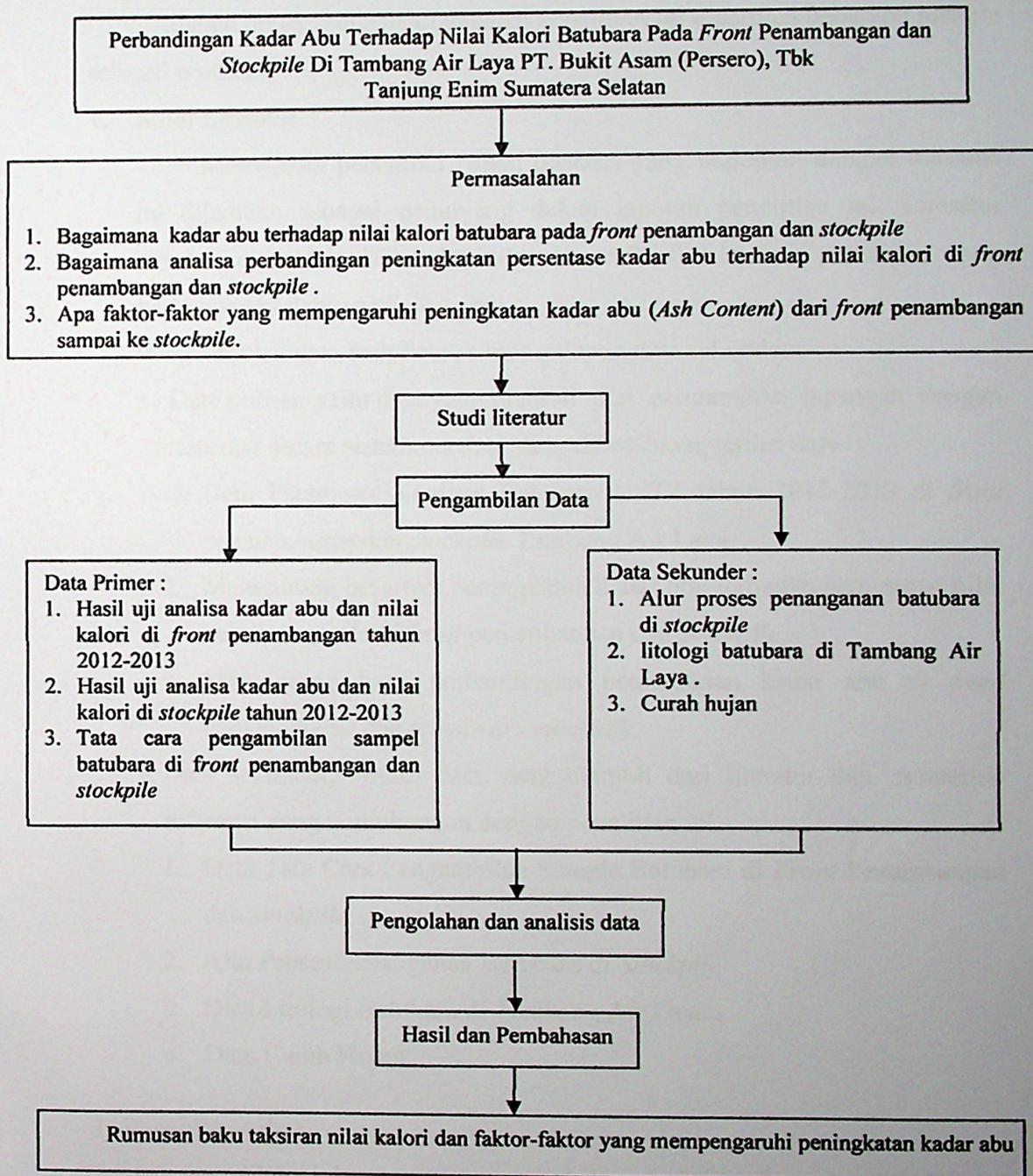
#### I.5. Manfaat Hasil Penelitian

Berdasarkan uraian diatas mengenai pengendalian kualitas batubara dalam upaya mengurangi peningkatan kadar abu dari *front* penambangan sampai ke *stockpile*, maka penelitian ini dapat memberi manfaat sebagai berikut :

1. Memperoleh perbandingan dari kedua nilai kadar abu (*Ash Content*) terhadap nilai kalori di *front* penambangan dan *stockpile*. Serta mendapatkan hasil dari kedua sampel tersebut mana yang terjadi peningkatan kadar abu lebih tinggi.
2. Dapat dijadikan dasar upaya perbaikan penanganan untuk meminimalkan peningkatan kadar abu batubara di *front* penambangan dan *stockpile*.
3. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang dapat mempengaruhi peningkatan kadar abu batubara dari *front* penambangan sampai ke *stockpile* di Tambang Air Laya guna menghindari terjadinya peningkatan kadar abu.

#### I.6 Metode Penelitian

Dalam penelitian penulis melakukan observasi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data dan parameter yang berguna untuk menyelesaikan masalah peningkatan kadar abu dari *front* penambangan sampai ke *stockpile* di area Tambang Air Laya. Masalah-masalah yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini diselesaikan dengan tahapan penelitian yang dapat dilihat pada bagan alir (Gambar 1.1).



GAMBAR 1.1  
DIAGRAM ALIR PENELITIAN

Adapun untuk melakukan tahapan penelitian ini diperoleh beberapa metode sebagai berikut :

### 1. Studi Literatur

Merupakan pencarian bahan pustaka yang berkaitan dengan masalah ini dijadikan sebagai penunjang dalam laporan penelitian ini. Literatur tersebut diperoleh dari buku-buku dan referensi laporan penelitian yang berhubungan dengan analisa abu.

### 2. Pengumpulan data baik data primer maupun data sekunder.

a. Data primer, yaitu data yang diambil dari pengamatan lapangan dengan mencatat secara sistematis data yang dibutuhkan, terdiri dari :

1. Data Parameter Kualitas Batubara UPTE tahun 2012-2013 di *front* penambangan dan *stockpile* Tambang Air Laya.
2. Menghitung besarnya peningkatan kadar abu terhadap penurunan nilai kalori yang ada di *front* penambangan dan *stockpile*.
3. Menghitung hasil perbandingan peningkatan kadar abu di *front* penambangan dan *temporary stockpile*.

b. Data sekunder, yaitu data yang diambil dari literatur dan referensi-referensi yang berhubungan dengan penelitian ini.

1. Data Tata Cara Pengambilan Sample Batubara di *Front* Penambangan dan *stockpile*.
2. Alur Proses Penanganan Batubara di *Stockpile*
3. Data Litologi Batubara di Tambang Air Laya .
4. Data Curah Hujan.

### 3. Pengolahan data

Pengolahan data merupakan perubahan dari data mentah yang diambil dari lapangan, disusun berdasarkan urutan, ditabulasi, kemudian di hitung nilai-nilai yang diperlukan dan hasilnya nanti akan digunakan sebagai

masukan-masukan dalam penggambaran dan perhitungan selanjutnya yang kemudian disajikan dalam bentuk tabel, grafik, atau perhitungan penyelesaian.

#### 4. Analisa Data

Pemecahan masalah dilakukan berdasarkan pada analisa pada data yang diperoleh di lapangan yang didasari oleh literatur - literatur yang berhubungan dengan masalah tersebut.

#### 5. Kesimpulan

Kesimpulan akan diperoleh dari korelasi antara hasil penelitian, pengumpulan data, pengolahan data, dan analisis data. Maka dengan adanya kesimpulan kita telah memperoleh hasil akhir sebagai pemecahan dari permasalahan yang diteliti dan didapatlhasaran-saran yang membangun agar penulisan menjadi lebih baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- ANSI. 1998. *Classification Of Coal By Rank*. ASTM D388-84, 1998 Annual Books of ASTM Standards. Volume 5.05 American Society For Testing and Materials.
- BS 2008, *Parameters of Coal Quality*, ISO 1025 : 2008, *British Standart*
- Hanafih. 2005. "*Kajian Perubahan Kualitas Batubara Dari Front Penambangan Sampai Ke Stockpile Di Daerah Tambang Air Laya PT. Tambang Batubara Bukit Asam (Persero), Tbk Tanjung Enim Sumatera Selatan*". Skripsi. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- Jonathan Sarwono.2009."*Panduan lengkap Untuk Belajar Komputasi Statistik Menggunakan SPSS 16*".ANDI. Yogyakarta
- Jonathan Sarwono.2012."*IBM SPSS Advanced Statistik*".ANDI. Yogyakarta
- Luthfih, dkk. 2013. "*Pengeringan Low Rank Coal Dengan Menggunakan metode Pemanasan Tanpa Kehadiran Oksigen*". JURNAL TEKNIK POMITS Vol.2, No. 2, (2013) ISSN: 2337-3539
- Muchjidin.2006."*Pengendalian Mutu Dalam Industri Batubara*". Institut Teknologi Bandung, ISBN 979-3507-75-6. Bandung.
- Mulyana Hana. 2005. "*Kualitas Batubara dan Stockpile Management*", PT Geoservices.LTD. Yogyakarta.
- Mustasim Billah.2010. "*Peningkatan Nilai Kalori Batubara Peringkat Rendah Dengan Menggunakan Minyak Tanah Dan Minyak Residu*". Universitas Pembangunan Nasional, Press. Jawa Timur.
- PTBA, 2013 a, Data Curah Hujan Areal Tambang Air Laya 13 Tahun Terakhir, Divisi Rencana Operasional.
- PTBA, 2013 b, Data Klasifikasi Batubara Berdasarkan *Market Brand* PT.BA Tanjung Enim, Divisi Rencana Operasional
- PTBA, 2013 c, Data Klasifikasi Batubara Berdasarkan *Mine Brand* Tambang Banko Barat PT.BA Tanjung Enim, Divisi Rencana Operasional

- PTBA, 2013 d, Data Kualitas Batubara Di *Front* Penambangan Tambang Air Laya, Divisi Eksplorasi Rinci
- PTBA, 2013 e, Data Kualitas Batubara Di *Stockpile* Tambang Air Laya, Divisi Penanganan dan Angkutan Batubara
- PTBA, 2013 f, Tata Cara Kerja (TCK) Pengambilan Sampel *Front* Penambangan, Divisi Eksplorasi Rinci.
- PTBA, 2013 g, Tata Cara Kerja (TCK) Pengambilan Sampel *Stockpile*, Divisi Penanganan dan Angkutan Batubara.
- PTBA, 2013 h, Tata Cara Kerja (TCK) dan *Job Safety Analysis* (JSA) Penanganan Swabakar, Divisi Penanganan dan Angkutan Batubara.
- PTBA, 2013 i, Kolom Stratigrafi Tanjung Enim, Divisi Eksplorasi Rinci.
- PTBA, 2013 j, Penampang Litologi Daerah Tambang Air Laya, Divisi Eksplorasi Rinci.
- Nur Sidiq. 2011. "*Geologi Dan Kualitas Batubara Pada Seam A, Daerah Binai dan Sekitarnya, Kecamatan Tanjung Palas Timur, Kabupaten Bulungan Provinsi Kalimantan Timur. Skripsi. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.*
- Sudjana, M.A. 1996. "*Metode Statistika*". Tarsito. Bandung
- Sukandarrumidi. 2005. "*Batubara dan Gambut*". Gadjah Mada University Press, Yogyakarta
- Stefano Manir. 1985. *Prosedur Pengambilan Contoh Batubara Untuk Keperluan Program Eksplorasi dan Perencanaan Penambangan*. Pusat pengembangan Teknologi Mineral. Bandung
- Wulan. 2012. "*Peningkatan Kualitas Batubara Indonesia Peringkat Rendah Melalui Penghilangan Moisture Dengan Pemanasan Gelombang Mikro*". Skripsi. Universitas Indonesia.
- Yansir Nani. 2011. "*Bucket Whell Excavator (BWE) Teknologi Penambangan Continuous Mining*". PT Bukit Asam (Persero) Tbk.